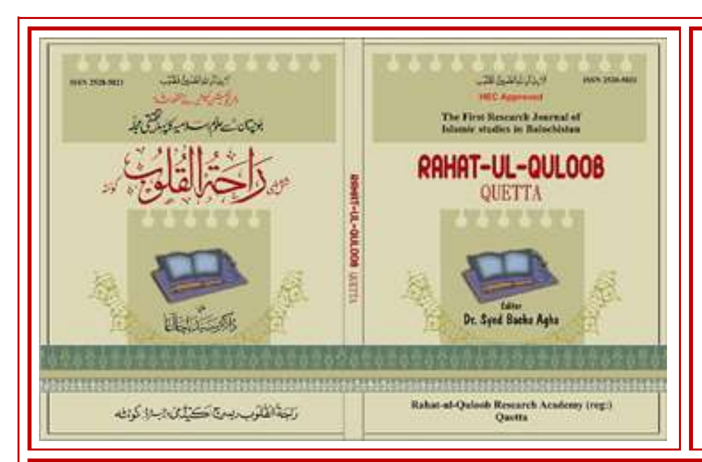
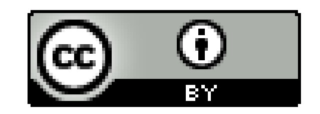






RAHAT-UL-QULOOB
Bi-Annual, Trilingual (Arabic, English, Urdu) ISSN: (P) 2025-5021. (E) 2521-2869
Project of **RAHATULQULOOB RESEARCH ACADEMY,**
Jamiat road, Khiljiabad, near Pak-Turk School, link Spini road, Quetta, Pakistan.
Website: www.rahatulquloob.com
Approved by Higher Education Commission Pakistan
Indexing: » Australian Islamic Library, IRI (AIOU), Tahqeeqat, Asian Research Index, Crossref, Euro pub, MIAR, ISI, SIS.

TOPIC

لمحة عن الإعجاز القرآني حول اتساع الكون و قوانين الفيزياء

Review of the Consistency of Holy Quran with Physics' Law about the Expanding Universe

AUTHOR

1. Mir Azmudin Hashimi, Associate Professor, Physics Department, Faculty of Education, Takhar University, Afghanistan.
Email: mirhashimi28@gmail.com

How to Cite: Prof. Mir Azmudin Hashimi. 2022. "ARABIC: لمحة عن الإعجاز القرآني حول اتساع الكون و قوانين الفيزياء: Review of the Consistency of Holy Quran With Physics' Law about the Expanding Universe". *Rahat-Ul-Quloob* 6 (1), 01-15. https://doi.org/10.51411/rahat.6.1.2022/397.

URL: http://rahatulquloob.com/index.php/rahat/article/view/397
Vol. 6, No.1 || January–June 2021 ||ARBIC-Page. 01-15
Published online: 01-01-2022

QR. Code



لمحة عن الإعجاز القرآني حول اتساع الكون و قوانين الفيزياء

Review of the Consistency of Holy Quran with Physics' Law about the Expanding Universe

عظم الدين هاشمی

ABSTRACT:
This research has done about the issue of review of the consistency of holy Quran with Physics' law about the expanding universe. While this issue is one of the fundamental research areas at the level of the world and from the other side many research Centre have fulfilled on this subject, too. Thus, the selected method for performing this research is library-based investigation. Furthermore, I have done our best to utilize the contemporary resources for accomplishing this research job. This research has indicated that very important Astrophysical theory in twentieth century declared that the universe expanding, constantly and on the base of the mentioned fact all of galaxies which they are located far from us escaping with high speed from us. But prove of this theory by reasoning upon the base of physics laws realized through Hobble's law. By the way, this research has cleared which Hobble fulfilled his research based upon Doppler's shift about the coming out lights from stars. He used very modern telescope for studying of far from galaxies and finally, he accomplished his job successfully; that is, substantiated with evidence that away galaxies are escaping far from us even by very high velocity. The executed investigation clearly demonstrated that we should prove the rightness of Hobble's law by many other manners, such as: (1) the age of solar system on the base of radioactive dating is consistent with the Hobble's age for the universe. (2) Hobble's age is compatible with designed and presented diagram by Hertz Sprung – Russell. So that, very important fact is that which Hobble's law has supremely similarity with the verse of Quran Al – Karim in regarding to this matter.
Finally, this research showed those all ages which mentioned above are have been agreed to the happening of Big Bang over 15 billion years ago. So, happening of the Big Bang is the main reason for expanding of the universe and in addition it is strong evidence which act as a witness for the validity of Hobble's law.

Keywords: Expanding universe, Big Bang, Expansion, Hubble's Law, Hubble's constant, Redshift and Blueshift.

يستند هذا البحث إلى حقيقة أن موضوع "لمحة عن الإعجاز القرآني حول اتساع الكون و قوانين الفيزياء" من القضايا التي ارتكزت عليها البحث الجذري وتناولها مراكز الأبحاث العالمية تحت منظار التحقيق والتجلي باستمرار في هذا المجال،والهدف الرئيسي من هذا البحث هو إثبات ما أمكن من التوافق الكلي او الجزئي بين الآيات القرآنية والقوانين الفيزيائية حول تطور الكون. لذلك فإن إثبات هذا الانسجام يدل ويبيّن على أن علم الفيزياء هو أيضًا مخلوق، ويعتبر

من أسرار الخلق كما جاء في الآية الكريمة: {سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ [فصلت/53]خلال تطوره ، يثبت شرعية خالق الكون. ومن جانب آخر ، فإن الطريقة التي أجريت في هذا البحث العلمي معتمدا على التحقيقات المقرؤة المكتبية ، وقد تم بذل جهد لاستخدام أحدث الموارد المتاحة لإكمال هذا العمل البحثي.

تشير هذه الدراسة إلى أن أهم نظرية في الفيزياء الفلكية في القرن العشرين تبيّن أن الكون يتطور باستمرار ،وعلى أساس ذلك فإن المجرات البعيدة تبتعد عنا. لكن إثبات هذه النظرية يعتمد بشكل معقول على قوانين الفيزياء من خلال قانون هابل.

في غضون ذلك ، توضح عملية البحث أن إدوين هابل (Edwin Habble قد استند في بحثه الى دوبلر((Doppler Shift، وفي النهاية بعد المراقبة من خلال التلسكوب الحديث فوق جبال كاليفورنيا نجح في اثبات مسافة المجرات البعيدة بناءً على لون الضوء المنبعث منها ، إلى جانب عرض القوانين الفيزيائية ، فإنها تثبت وتشكل فتحة جديدة في هذا المجال.

أظهرت الأبحاث بوضوح أنه يمكن إثبات صحة قانون هابل بعدة طرق أخرى، وهي كالتالي:

(1) عمر النظام الشمسي يعتمد على طرق الراديو إنه يحدد النشاط ويتوافق مع حياة هابل

(2) تحديد عمر النجم باستخدام رسم بياني ((Hertz SprungRussellويتوافق مع حياة هابل (خاصية زمن التمدد).

(3) والمهم أن يكون القانون المذكور منسجما تماما مع الآية الكريمة (47 سورة الذاريات). أخيرًا ، تُظهر الدراسة الحالية أن جميع الأعمار المذكورة أعلاه تتفق على تاريخ الانفجار العظيم ، الذي حدث منذ حوالي 15 مليار سنة. وبالتالي ، فإن حدوث الانفجار العظيم هو سبب أساسي لتطور الكون ومعيار أساسي آخر لصحة قانون هابل.

مقدمة

يعد تطور الكون البحثية من أهم قضايا النقاش للبحوث العلمية في عصرنا الحالي وهو في صميم مناقشة الفيزياء الفلكية. حتى الآن ، تمكن العديد من العلماء من إجراء بحث نقي في أبعاد مختلفة لهذه القضية والفوز بجائزة نوبل في هذا المجال. ولكن للمرة الأولى ، قبل اليوم بألف وأربعمائة سنة ؛ لقد دعا القرآن العظيم الموضوع وقال فيما يتعلق بتطور الكون: وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ (لقد بنينا السموات بقوة وسنوسعها دائمًا). بعبارة أخرى ، ذكر الله تعالى أن الكون قد خلق بهذه القدرة بحيث لا يوجد عيب في بنية الكون ، ومن ناحية أخرى ، فإنه يتطور ويتوسع باستمرار ، مما يعني الحفاظ على الكون كما هو. كله. وبالمثل ، فإن فيزياء علم الفلك باعتبارها من أكثر أجزاء العلم معاصرة هي إحدى الظواهر التي تم إنشاؤها بأمر الله تعالى القادرعلى كل شيء ، وبالتالي ، مثل العلوم الأخرى في مسار تطورها هي وحدانية ويثبت

الله سلطته الكاملة على الكون وبالتالي ، فإن ظاهرة تطور الكون هي واحدة من الموضوعات الغامضة والمعقدة التي تم تحليلها بناءً على البحوثات المستمرة والحديثة وحسب القوانين الفيزيائية خلال تطور الفيزياء الفلكية وأدت إلى أن اساس الكون بدأ اثر انفجار هائل-لأن نتيجة الانفجار هي التوسعة والتطور ؛ وهكذا ، فإن الكون يتطور باستمرار. إن أحد أهداف عملية البحث هذه هو تأسيس واستنتاج تطور الكون بناءً على قواعد الفيزياء الفلكية وعلاقته بظاهرة الانفجار الهائل ونتائجه. على كلٍ، تحتوي الدراسة الحالية على أهم القضايا التي يمكن تحليلها لتحديد شرعية الموضوع. وهكذا ، في الخطوة الأولى ، سيتم بحث كيفية تطور الكون ، وبعد ذلك سيتم دراسة قانون هابل ، متبوعًا بمناقشة تطور الكون فيما يتعلق بالانفجار العظيم. فيما يتعلق حول هذا الموضوع ، سيتم التركيز على المبدأ أو القاعدة الكونية العامة ، ومن ثم سيكون تحقيق قانون هابل حول تطور الكون هو محور الاهتمام ، وأخيراً سيتم عرض المناقشات والنتائج. وفي النهاية، بناءً على النتائج ، سيتم تقديم الاقتراحات اللازمة.

المنهج او أساليب البحث

يعتمد في هذا البحث على أساليب المكتبة واستخدام مواقع الإنترنت الخاصة في هذا الصدد و إلى قوانين أحدث نوع من العلوم ، وهي: الفيزياء الفلكية. ترجمة وتفسير الآيات القرآنية المتعلقة بالموضوع واستخدام الرسوم البيانية ، قوانين فيزياء الصوت ، شيفت دوبلر حول الضوء، تحليل أطياف الضوء المرسلة من المجرات البعيدة. المبدأ الأساسي لطريقة البحث في هذا المجال متوفر، لذلك فإن تحليل الرسوم البيانية وشرحها بطريقة سريعة ومفهومة يحل المشاكل المربكة والمعقدة ويقدم أدلة وثائقية في هذا الصدد ، تم فحص قانون هابل ، الذي يستند إلى بحث دوبلر واستنتاجه عمليًا باستخدام التكنولوجيا الحديثة ويمكن أن يلعب دورًا رئيسيًا في إثبات تطور الكون ، وقد تم فحصه بشكل كلّي وبدقة، ويشكل النماذج الأساسية للاستدلال. وبالتالي ، فإن الأساليب القياسية المختارة في قسم توثيق البحث تلعب دورًا رئيسيًا وشاملًا.

تذكرنا دراسة تطور الكون أنه إذا كانت المجرات ، بكل أعدادها واحجامها ، تقترب منا (أي من النظام الشمسي) في هذه الحالة ، يكون التحدي الرئيسي هو وقوع أحداث مروعة في النظام الشمسي بشكل خاص، وفي الكون بشكل عام.

لذلك فهذا سر من أسرار حكمة الله سبحانه وتعالى الذي عزز المجرات بأعدادها المتزايدة حتى تبتعد عنا المجرات البعيدة. (حتى الآن ، تم اكتشاف أكثر من 11 مليار مجرة) وتغرس هذه الظاهرة بطبيعتها فكرة أن الكون بشكل عام يتطور ويستمر. ولأن التطور هو نتيجة الانفجار ، فإن الانفجار الواقع كان لتراكم وتركيز الطاقة في بؤرة يجب إخراجها واستخدامها بطريقة ما إذا كان ذلك ممكنًا. كيفية تركيز العناصر الثقيلة على الأرض تشير إلى وجود طاقة غير محدودة مخبأة في الأرض وأن استخدامها يمثل تحديًا، إذا تم استخدام هذه الطاقة بالطرق المناسبة فإنه يلبي احتياجات الإنسان من أجل توفير الطاقة. الطاقة اللامحدودة المخبأة في النواة الذرية هي استجابة لحاجة البشرية لهذه الظاهرة ، وانفجار القنابل النووية في هيروشيما وناغازاكي يبين لنا كمية الطاقة التي يمكن إطلاقها نتيجة التفكك النووي.

دراسة عملية لتطور الكون الناجم عن الانفجار الهائل. لها بعض الآثار المهمة جدًا التي يمكن التركيز عليها باعتبارها قضايا بحثية قيمة وتحل التحديات المستقبلية بنتائج ملموسة:

- هل يتوافق تفسير الآيات القرآنية مع أحدث نظرية فيزيائية فلكية عن تطور الكون؟
- هل يمكن ان تكون تطور الكون والانفجار الهائل ذات نقش من أجل استخدام الطاقة المخبأة في مركز (نواة) العناصر الثقيلة في مختلف مجالات التطبيق؟
- هل البحث في ايجاد تسارع المجرات يحدد طبيعة سرعتها؟

لذلك شكلت الأبحاث حول موضوع تطور الكون وفيما يتعلق بهذا الانفجار العظيم أكثر موضوعات البحث قيمة والتي على أساسها يمكن استكشاف العديد من المبادئ بالغة الأهمية بشكل مستمر.

الكون في تطور دائم:

تشير الأدلة الفلكية إلى أن الكون يتطور، والمجرات التي نراها من الأرض تمتلك سرعات يمكننا تحديدها وقياسها بسرعات الخطوط الطيفية بناءً على ميل دوبلر. بغض النظر عن الشذوذ المحلية ، يكون الميل نحو الطول الموجي الأحمر ويشير إلى أن هذه المجرات تبتعد بسرعات تزيد خطيًا مع المسافة (Williams، 2008، .، 345). إنها نظرية راسخة أن كوننا قد نشأ منذ حوالي 14.5 مليار سنة عن طريق انفجار هائل لكميات كبيرة من الطاقة يسمى الانفجار العظيم (big bang). يتم تحويل الطاقة إلى مادة ، والتي تنظمها صيغة أينشتاين الشهيرة (.$E = mc^2$).

كان الكون شديد الحرارة أثناء تكوينه بدرجة حرارة تقارب (32 10 10 10 كلفن) (Garg، 2011 ، .p.209). تنبأت نظرية النسبية العامة لأينشتاين أن الكون بدأ بانفجار هائل فريد من نوعه في المكان والزمان. هذه العقلية تسمى .Big Hot Blast Model

أثناء الانفجار الهائل ، كان يُعتقد أن حجم الكون يساوي صفرًا ؛ وهكذا كان الجو حارًا للغاية. ولكن مع تطور الكون ، انخفضت درجة حرارة نصف القطر. بعد ثانية واحدة من الانفجار العظيم ، لابد أن درجة الحرارة قد انخفضت إلى حوالي عشرة آلاف مليون درجة (Styumadhavan and Anila، 2010 ، ص 255-256). من ناحية أخرى ، خضع الكون لتحول غير واضح عندما بردت درجة حرارته إلى (27 10 10 10 كلفن) ، والتي تقابل (14 10 10 جيجا إلكترون فولت) في الطاقة و ($10^{}$ (35) ثانية) أولاً ، بعد الانفجار الضخم (تايلا، 2015 ، ص 759). بينما يستمر الكون في البرودة ، تقريبًا (10٪ (10) ثوانٍ) بعد الانفجار الهائل ، تنقسم الطاقة الكهربية الضعيفة إلى قوتين ضعيفتين وقوة كهرومغناطيسية (Survey and Jyot، 2007، p. 1379 ؛ Survey and Jyot، 2006 ، ص 1073). من الجدير بالذكر أن هناك علاقات وثيقة جدًا بين الفيزياء بناءً على أصغر مقياس اكتشفناه تجريبيًا (معاناة تفاعل ضعيفة أو مدى يقارب 10٪ (18) م) ويخمن ان الفيزياء متاحة على أساس المقياس الأكبر (الكون نفسه ، على الأقل 10 ^ 26 م).

يلعب تفاعل الجاذبية دورًا رئيسيًا في عملية الكون على نطاق واسع. كان أحد الإنجازات العظيمة لميكانيكا نيوتن أنها احتوت على قانون الجاذبية ، وكان من المفهوم أنه قدم هذا القانون جنبًا إلى جنب مع حركة الكواكب في النظام الشمسي.

■■■صورة الكون■■■

يوضح الشكل 2 نموذجًا محددًا لمجرة درب التبانة ، والتي يكون نظامها الشمسي جليديًا. مثل كل المجرات ، هذه المجرة مرتبطة ببعضها البعض من خلال تفاعل جميع الأجسام ذات الصلة ، وكلها تدور حول مركز المجرة (Young and Friedman،2012 ،.(p.1502

تشير الأدلة الاسترانوميكية إلى أن قوى الجاذبية تهيمن أيضًا على أنظمة أكبر مثل المجرات وعناقيد المجرات ، انظر الشكل 1 (Young and Friedman،2012 ،.(p.1501 .1502

تصف أحدث النظريات الفلكية كيف تطورت النجوم المنفردة من الوقت الذي تشكلت فيه حتى انقراضها كأقزام بيضاء ونجوم نيوترونية وثقوب سوداء. ولكن ماذا عن الكون بشكل عام : هل هو ثابت ام يتطور؟ يشير التطور التدريجي للنجوم إلى أن الكون يتطور بشكل عام (جيان كو لي ، 2000 ، ص 1156).

ومن ناحية أخرى فقد أعطى الله تعالى هذا التوجيه في الآية السابعة والأربعين من سورة الذاريات: وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَأَنَّا لَمُوسِعُونَ. الترجمة: بنينا السماء بقوة وسنوسعها دائما (قطب ، في ظلال القرآن).

{أَيدٍ}: القدرة والقوة. { لَمُوسِعُونَ }: جمع موسع، أي السعة ، توسع القوة والقدرة. { انَّا لَمُوسِعُونَ }: يشير هذا الجزء من الآية إلى نظرية توسع العالم. أظهر العلم اليوم أن الأرض لا تزداد ثقلاً تدريجيًا بسبب المادة السماوية فحسب ، بل تتوسع السماوات أيضًا. تتحرك النجوم الواقعة في المجرة بسرعة، مبتعدةً عن مركز المجرة ، وتتحرك بلايين المجرات في الفضاء بعيدًا عن بعضها البعض ، وفي النهاية يتوسع الكون باستمرار ويتطور.

حتى أن العلماء يقولون إن جميع الكرات والمجرات السماوية في الأصل كانت مجموعة في مركز واحد بجاذبية نوعية ثقيلة للغاية ثم حدث انفجار هائل ومروع ، ونتيجة لذلك ، تفككت أجزاء الكون ، وأصبحت كرات "كواكب" وهي في حالة التراجع والتطور بسرعة. (خرم دل، سورة الذاريات ، الآية 47).

أحد أهم الأفكار العلمية في هذا القرن يشير إلى أن المجرات البعيدة تبتعد عنا ، ولأنها بعيدة عنا ؛ لذلك ، فإنهم يبتعدون عنا بسرعة أكبر. كيف توصل علماء الفلك إلى هذه النظرية المدهشة ، وما هي آثارها على التاريخ الماضي للكون ، بالإضافة إلى ماذا سيكون مستقبله؟ ، كلها محتويات جديرة بالملاحظة والبحث (جيان كو لي ، 2000 ، ص 1156).

حتى أوائل القرن العشرين ، كان يُفترض عمومًا أن الكون ساكن لا يتحرك ؛ بناءً على هذا الافتراض ، يمكن أن تتحرك النجوم نسبةً لبعضها البعض ؛ لكن لم تكن هناك فكرة أنه سيكون هناك توسع أو انكماش عام. ولكن إذا كان كل شيء موجودًا في الكون من البداية وحتى الآن ، فلماذا لا تضعهم الجاذبية معًا في كتلة واحدة كبيرة؟

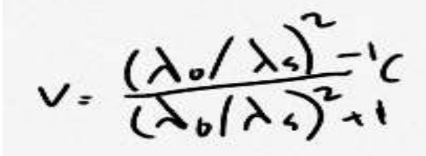
بدأت القياسات في عام 1912 من قبل فيستو سيليفر في مرصد لويل أريزونا ، واستمرت في عشرينيات القرن الماضي من قبل إدوين هابل مع ميلتون هومسون على جبل ويلسون في كاليفورنيا ، وأظهرت أن الكون ليس ساكنًا. يمكن قياس حركات المجرات بالنسبة إلى الأرض من خلال فحص التغيرات في الأطوال الموجية لأطيافها (Young and 2012،Friedman ، .(p.1502 استندت نظرية هابل على ملاحظات انزياح دوبلر في الضوء المنبعث من النجوم. في الفيزياء الصوتية ، يتم دراسة كيفية تغير التردد وطول الموجة إذا كان المصدر يتحرك نحو المشاهد أو يبتعد عنه. إذا كان المصدر يتحرك نحونا ، فسيكون التردد أعلى وسيكون الطول الموجي أقصر. وإذا كان المصدر يتحرك بعيدًا عنا ، فسيكون التردد أقل وطول الموجة سيكون أطول. أيضًا ، يحدث تأثير دوبلر للضوء ، ولكن يتم تمثيل الطول الموجي أو انزياح التردد بمعادلة ذات قيمة مختلفة عن تلك التي تنعكس على الصوت ، لأنه بالنسبة للضوء(وفقاً لنسبية محددة) لا يمكننا التمييز بين حركة المصدر وحركة المراقبة (Gian Gypsy، 2000 ، .(1156 بالنسبة للمجرات البعيدة ، كانت هذه التغييرات في الاتجاه دائمًا نحو أطوال موجية أطول ؛ لذلك ، تصبح واضحة لدرجة أنها تبتعد عنا وعن بعضها البعض.

افترض علماء الفلك أولاً أن هذه كانت تغيرات في اتجاه دوبلر ، وأن العلاقة بين الطول الموجي ((λ_0للضوء ، الذي يتحرك الآن بعيدًا عن مصدر قريب من السرعة ((v، وطول الموجة المقاس ((λ_Sفي حالة ذلك يشع هذا الضوء من المصدر. يمكننا اشتقاق هذه العلاقة بقلب معادلة تأثير دوبلر ، وتغيير العنوان الفرعي ، واستخدام ((λ=c/f؛ النتيجه هي:

1■

$$\lambda_0 = \lambda_s \sqrt{\frac{c+v}{1-v}}$$

تتحول الأطوال الموجية دائمًا من مصادر متحركة أطول إلى أطوال موجية أطول. هذه الزيادة في الطول الموجي ((λ تسمى الانزياح الأحمر(.(Redshiftيمكننا حل المعادلة (1) للسرعة ((v؛ والنتيجة هي على النحو التالي:



مثال سرعة المجرة

يتم تتبع الخطوط الطيفية للعناصر المختلفة في الضوء المنبعث من المجرة في كوكبة "الدب الاكبر". لوحظ الخط فوق البنفسجي للكالسيوم المتأين بشكل فردي (393 = λ_Sنانومتر) من حيث الطول الموجي (414 = λ_0نانومتر) الذي يميل إلى أن يكون أطول (أحمر) في جزء الضوء المرئي من الطيف. ما مدى سرعة ابتعاد هذه المجرة عنا؟الحل: الميل الجزئي نحو الضوء

الأحمر هو: 414) = λ_S / λ_0نانومتر) / (393 نانومتر) = 1.053. هذا الاستهلاك يظهر (5.3٪) زيادة؛ لذلك، يمكننا استخدام المعادلة (2) بدقة مناسبة:

$$v = \frac{(1.053)^2 - 1}{(1.053)^2 + 1} c = 0.0516\, c = 1.55 \times 10^7 m/s$$

در حال دور گردیدن از زمین است. در عوض آنکه تمام این

التقييم: المجرة تبتعد عن الأرض من حيث (5.16٪) سرعة الضوء. بدلاً من القيام بكل هذه الحسابات، يعبر العلماء الاسترانوميون الميل والطول الموجي يبينان الضوء الاحمر.

نور سرخ را بیان می‌کنند:

$$z = \frac{(\lambda_0 - \lambda_S)}{\lambda_S} = (\lambda_0 - \lambda_S) - 1$$

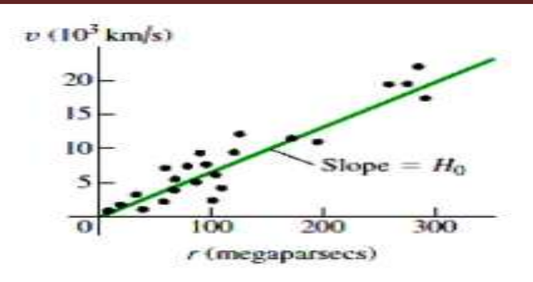
بعد ذلك، تميل هذه المجرة ((z = 0.053نحو الطول الموجي الأحمر (Young and Friedman، 2007، .p.1716)

إذا تحرك المصدر نحونا، فإن لون الضوء يميل إلى اللون الأزرق للطيف (الطول الموجي القصير). يرتبط قدر معين من الميل بسرعة المصدر (المعادلة 1). بالنسبة للسرعات التي ليست قريبة جدًا من سرعة الضوء، من السهل إظهار أن تغييرًا طفيفًا في الطول الموجي يتناسب مع سرعة المصدر الذي يتحرك باتجاهنا أو بعيدًا عنا.

$$\frac{\Delta\lambda}{\lambda_S} = \frac{\lambda_0 - \lambda_S}{\lambda_S} \approx \frac{v}{c}. \qquad [v \ll c]$$

قانون هابل ((The Hubble Law

في أطياف النجوم والمجرات، لوحظ أن الخطوط تتوافق مع الخطوط الموجودة في الأطياف المعروفة لذرات معينة. ما وجده هابل هو أن الخطوط التي لوحظت في أطياف المجرات تغير اتجاهها عمومًا إلى الانزياح الاحمر ((Ridshifjted وبالتالي، يبدو أن قدرًا معينًا من التغيير في الاتجاه يتناسب تقريبًا مع مسافة المجرة عنا (جويان كولي، 2000، ص 1156). وهكذا، أدى تحليل الانزياحات الحمراء من عدد كبير من المجرات البعيدة بإدوين هابل إلى إنتاج نتيجة: سرعة المجرة ((vبما يتناسب مع المسافة ((rمنا، كما هو موضح في الشكل (2). تُعرف هذه العلاقة الآن باسم قانون هابل. يتم تقديمه كمعادلة على النحو التالي: V=Hor



شكل() :يوضح الشكل 2 الرسم البياني لسرعة المسافة مقابل المسافة لعدة مجرات. يمثل الخط المستقيم الأنسب قانون هابل والميل هو خط انعكاس هابل الثابت.........في العلاقة المذكورة أعلاه ((H0هي كمية تجريبية ، يشار إليها عادة باسم ثابت هابل ، لأنها ثابتة في جميع أنحاء الفضاء في أي وقت معين (Young and Friedman، 2012، .p.1503) يعد قانون هابل أحد أهم النظريات الفلكية في هذا القرن.يسمى الثابت ((H0أيضًا بمعامل هابل (Hubble parameter)، (جويان كولي، 2000، ص 1156). كان تحديد ((H0هو الهدف الرئيسي لتلسكوب هابل الفضائي ، والذي يمكنه قياس المسافات إلى المجرات بدقة لا مثيل لها. (1's18'10×2.3)(5%)بنسبة عادة ما تحسب المسافات الاسترانوميكية بوحدة الفرسخ الفلكي أو (باسك)ومسافة الباسك الواحد يساوي (3.26 (lyسنة ضوئية،تعادل(1 (ly=9.46 ×10^12 kmوهي المسافة التي يقطعها الضوء خلال عام واحد. لذلك يتم تقديم ثابت هابل عادةً في وحدات مختلطة (الكيلومترات في الثانية لكل ميجابارسك) (Mpc=10^6 pc) وهي:

[illegible] (1 Mpc = 10^6 pc) [illegible]

$$H_0 = (2.3 \times 10^{-18} s^{-1})\left(\frac{9.46 \times 10^{12} km}{1\ ly}\right)\left(\frac{3.26\ ly}{1\ pc}\right)\left(\frac{10^6 pc}{1\ Mpc}\right) = 71 \frac{km/s}{Mpc}.$$

[illegible]

مثال 2 تحديد المسافة من قانون هابل استخدم قانون هابل لإيجاد مسافة الأرض من مجرة الدب الأكبر ، كما هو موضح في المثال (1). الحل: يربط قانون هابل الطول الموجي الأحمر لمجرة واقعة بعيدة بمسافة ((rعن الأرض. نحل المعادلة (4) لـ ((rونستبدل السرعة المنعكسة ((vمن مثال(1) . على سبيل المثال:

$$H_0 = 71(km/s)/Mpc,$$
$$r = \frac{v}{H_0} = \frac{1.55 \times 10^7 m/s}{7.1 \times 10^4 (m/s)/Mpc} = 220\ Mpc$$

$$= 2.2 \times 10^8 pc = 7.1 \times 10^8 ly = 6.7 \times 10^{24} m.$$

هل سيتطور الكون إلى الأبد؟في العقدين (1950) و (1960) ،آلان آر. استخدم سانداج تلسكوبًا يبلغ قطره 200 بوصة في أعلى جبل بالومار لقياس سرعة المجرات التي تصل إلى ستة مليارات سنة ضوئية.) كانت تتحرك أسرع من القانون الذي حسبه هابل!وفقًا لهذه النتيجة ، يجب أن يكون الكون قد تطور منذ مليار سنة ، ونستنتج اخيرا من هذه الأرقام أن معدل التوسع يتباطأ. في الوقت الحاضر ، يحاول علماء الفلك والفيزياء تحديد معدل التوسع. إذا كان متوسط كثافة كتلة الكون أقل من القيمة الحرجة، فإن المجرات سوف تبطئ أو تقلل حركة ابتعادها للخارج. اما مع ذلك فإنها تبتعد الى مالا نهاية.إذا زاد متوسط الكثافة عن القيمة الحرجة فإن التمدد يتوقف ويبدأ التراكم ، وربما يؤدي ذلك إلى حالة شديدة التراكم يتبعها توسع آخر. في هذا السيناريو ، لدينا عالم مهتز (Jute and Survey،2007 ،. (p. 1381

تطور الكون مرتبط بالانفجار الهائل. (The Universe Expand Linked with the Big Bang)

ما الذي يجعل المجرات البعيدة بعيدة عنا وتتحرك دائمًا بسرعة مبتعدةً عنا؟ هذا كما لو كان هناك انفجار كبير وقع في وقت غير متوقع في الماضي.في البحث الأول ، يبدو لنا أن هذا الحادث وقع في وسطهم جميعًا. لكننا لا نعتقد ذلك . التوسع واضح تمامًا من أي مكان آخر في الكون.لمعرفة السبب ، انظر إلى الشكل (3). في الشكل (3 أ) لدينا منظر للأرض (أو مجرتنا). يشار إلى سرعات المجرات المحيطة بأسهم تشير إلى الخارج ، والمجرات البعيدة يشار إليها بأسهم أكبر. الآن، اذا كنا في المجرة ((Aكما هو مبين في الشكل(3 أ) كيف سيكون؟من الأرض ، يبدو أن المجرة ((Aتتحرك إلى اليمين أو إلى سرعة تسمى ((Vaوهو مبين ف الشكل بسهم متجه لليمين.إذا كنا في الجزء العلوي من المجرة A، فستبدو الأرض وكأنها تتحرك إلى اليسار أو تتحرك الى سرعة تسمى (.(Vaوقد انعكست نتيجة ذلك في الشكل (3 ب) ، حيث نرى أيضًا بوضوح تمدد الكون من المجرة Aوسرعات المجرات التي تبتعد عن ((A، وتتناسب مع المسافة التي تفصلها عن (.(Aوبالتالي ، يمكن التعبير عن تمدد الكون على النحو التالي: تتحرك جميع المجرات بعيدًا عن بعضها البعض بمعدل متوسط يبلغ تقريبًا (71 كم / ث / ميجابارسك) (جيان غجري ، 2000 ، ص 1157)

■شكل 3أ

يوضح الشكل3أأننا إذا كنا على الأرض نراقب المجرة A، يلاحظ أنه يتحرك إلى اليمين بسرعة .vaإذا كنا في المجرة a ، يُرى الأرض تتحرك إلى اليسار أو بسرعة . vأخيرًا ، يعكس الشكلان (أ) و (ب) أن تمدد الكون يبدو هو نفسه من أي مكان في الكون

■شكل3 ب.

يوضح الشكل 3 ب أن الكون يتطور بعيدًا عن المجرة A

وهناك تناسب بين سرعة ومسافة المجرات التي تبتعد عن A

انفجار عظيم ((The Big Bang

يقترح قانون هابل أنه لبعض الوقت في الماضي ، كانت كل مادة في الكون أكثر كثافة مما هي عليه اليوم. لذلك انفجرت أثناء انفجار هائل يسمى الانفجار العظيم (.(Big Bangوتحولت إلى قطع منفصلة. لكل المواد التي يمكن مشاهدتها أُعطيت سرعات متفاوتة كما نراها اليوم. متى حدثت هذه الحادثة؟ وفقًا لقانون هابل ، تتحرك المادة على مسافة ((rبعيدًا عنا بسرعة (.(v = H_0 rالوقت المطلوب ((tلقطع المسافة ((rهو:

r) عبارت میباشد از:

$$t = \frac{r}{H_0 r} = \frac{1}{H_0} = 4.3 \times 10^{17} s = 1.4 \times 10^{10} y$$

بوقوع پیوست. طوری فرض میشود که تمام

وفقًا لهذه الفرضية ، حدث الانفجار العظيم منذ حوالي أربعة عشر مليار سنة. من المفترض أن تكون جميع السرعات ثابتة بعد حدوث الانفجار الهائل ؛ بمعنى آخر ، يجب تجاهل أي تغيير في معدل التطور بسبب امتصاص الجاذبية أو تأثيرات أخرى.

على كلٍ ، في الوقت الحالي ، من الجدير بالذكر أن حياة الأرض قد تم تأسيسها بناءً على طريقة تحديد الحياة الإشعاعية ، والتي تبلغ 4.54 مليار سنة. هذا يشير إلى أن الفرضية تشير إلى أن الكون أقدم من الأرض! (يونغ وفريدمان ، 2012 ، ص 1503-1504). بشكل عام تم قبول نظرية الانفجار العظيم على نطاق واسع من قبل العلماء الحاليين ويركز البحث الآن على مواضيع أكثر تفصيلاً.

على أي حال. هناك بعض الظواهر التي لا يستجيب لها النموذج القياسي للانفجار الهائل ، مثل التوزيع المنتظم للمادة على نطاق واسع وتشكيل عناقيد مجرات واسعة النطاق. نتيجة لذلك ، يبحث عدد من العلماء حاليًا عن تعديلات وأساليب لتعزيز نظرية الانفجار العظيم (Survey and Fagen، 2006، ،p.913).

تتمثل إحدى مشكلات فهم نظرية الانفجار العظيم في أنها تستند إلى نظرية النسبية العامة لأينشتاين ، وهو نموذج لا يتناسب مع مفاهيمنا اليومية عن الزمان والمكان. على سبيل المثال ، نظرية الانفجار الهائل على أنه انفجار في الفضاء ، مثل انفجار قنبلة ، غير صحيحة. لم يحدث الانفجار الهائل في مكان واحد في الفضاء لقد خلق ذلك الفضاء ؛ لذلك ، ليس انفجار جسم صغير مثل كرة في الفضاء. بالإضافة إلى ذلك ، يُنظر إلى المجرات على أنها تتحرك أبطأ بكثير من بعضها البعض. والفضاء يتطور ، ويستمر في نفس العملية التي بدأت مع الانفجار العظيم (تيلري ، 2002 ، ص 397).يا ٠

المبدأ الكوني ((Cosmological Principle

تعتمد الفكرة الأساسية في علم الكونيات على نطاق واسع ، حيث يبدو الكون كما هو للمشاهد في نقاط زمنية مختلفة. بعبارة أخرى ، للكون نفس الخصائص من وجهتي النظر (أي أنه يبدو متماثلًا في كل الاتجاهات) وهو متجانس أيضاً (.(Homogeneous(إذا كنا في مكان آخر ، اي في مجرة أخرى ، ستظل تبدو كما هي). تسمى هذه الفكرة بالمبدأ الكوني.

Cosmological principleاستنادًا إلى النطاق المحلي ، على سبيل المثال في نظامنا الشمسي أو في مجرتنا ؛ هذا لا ينطبق بوضوح (تبدو السماء مختلفة في اتجاهات مختلفة).

يتوافق تمدد الكون كما هو موضح في الشكل (1) مع القاعدة الكونية العامة ويتم تعزيزه بشكل موحد بواسطة إشعاع الخلفية الكونية الميكروية(.The cosmic microwave background radiation)لكن المادة (على سبيل المثال ، المجرات) تبدو متجانسة ، حتى على النطاق الأكبر ، لكنها تميل إلى أن تكون مرتبة في عناقيد على النحو المنصوص عليه سابقا في مجال المعلومات. على كل حال، ساعدتنا القاعدة الكونية العامة على التفكير في الكون ككائن واحد متطور ، وليس كمجموعة عشوائية من المواد التي اجتمعت معًا.

نتائج قانون هابل Outcome of Hobble's Law

نظرًا لأن توسع الكون موصوف بواسطة قانون هابل ، فإنه يشير بقوة إلى أن المجرات اليوم نسبةً في الماضي يجب أن تكون قريبة جدًا من بعضها البعض. بالإضافة إلى ذلك ، يتوافق قانون هابل مع وضع جميع المجرات التي كانت قريبة من بعضها البعض في وقت معين في الماضي. هذا في الواقع ، هو أساس نظرية الانفجار العظيم عن خلق الكون ، والتي تصور عملية بداية الكون على أنها انفجار هائل (جيان كولي ، 2000 ، ص 1158). حقيقة أن كل المجرات التي تبتعد عنا لا تعني أننا في مكان محدد في الكون. يمكن قياس قانون هابل بأي حالة في الكون بنفس النتيجة. هذا يعني أن الفضاء نفسه يتوسع ، لأن المجرات الأبعد هي المجرات التي تتحرك بشكل أسرع إلى جانب واحد (Plann.2000 ، .p 204).

يتفق قانون هابل مع الفرضية القائلة بأنه بدأ مع الانفجار العظيم وأنه يتطور منذ ذلك الحين. إذا افترضنا أن معدل التوسع كان ثابتًا (بمعنى آخر ، كانت القيمة ثابتة) ، فيمكننا تقدير عمر الكون باستخدام المعادلة (4). دعونا نستمر في افتراض أنه بعد الانفجار الهائل ، فإن كل جزء من الكون (على سبيل المثال ، المجرة) يتراجع عن موضعنا بالسرعة ((vالتي توفرها المعادلة (4). لذا فإن الوقت اللازم للجزء المفترض للعودة إلى المسافة ((rهو:

$$T = \frac{d}{v} = \frac{d}{Hd} = \frac{1}{H} \quad \text{(عمر تخمين شده كائنات)} \quad (5)$$

10

بالنسبة للقيمة ((H=20km/s/million ly، يتم الحصول على T بحيث تكون (13.8 × 10' . (y9اجريت دراسات كثيرة بخصوص تطور الكون والتي تجعل ((Tاقرب الى (13.7×10`9). (yرابرت و والكر، 2008، ص 1237).

من الجدير بالذكر أن هناك طريقتين مستقلتين أخريين لدراسة عمر الكون. الطريقة الأولى هي تحديد عمر الأرض (والنظام الشمسي) بناءً على النشاط الإشعاعي ، ويستخدم اليورانيوم بشكل أساسي ، والذي يُقدر على أساسه عمر النظام الشمسي بحوالي 4.5 مليار سنة. الطريقة الثانية هي استخدام التطور النجمي التدريجي، والتي بموجبها يقدر عمر النجوم بحوالي 10 إلى 15 مليار سنة.

إن تحديد الحياة باستخدام هذه الأساليب المستقلة يتوافق مع حدوث الانفجار العظيم ، والذي ، وفقًا لأفضل تقديراتنا اليوم ، حدث منذ 10 إلى 15 مليار سنة. يعتمد السعر المنخفض على دليل النشاط الإشعاعي لأن تكوين الأرض وتحجر أحجارها حدث بعد تشكل الكون ؛ لذلك ، هذا صحيح (گيان كولي ، 2000 ، ص 1158).

المناقشة

فسّر الدكتور مصطفى خرم دل الآية الكريمة (وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ) على النحو التالي: بنينا السماء بقوة ونعمل دائما على توسيعها .

(أَيدٍ) القدرة والقوة، في الخط القرآني كتبت بيايين.

(لَمُوسِعُونَ) جمع موسع، توسيع القوة والقدرة.

(إِنَّالَمُوسِعُونَ) يشير هذا الجزء من الآية إلى نظرية توسع العالم.

لقد أظهر العلم اليوم أنه بسبب المواد السماوية، الأرض لا تزداد كثافةً وثقلاً تدريجيًا فحسب! لكن السماوات تتوسع أيضًا. تتحرك النجوم في مجرة بسرعة بعيدًا عن مركز المجرة ، وتتحرك بلايين المجرات بعيدًا عن بعضها البعض في الكون ، وفي النهاية يستمر الكون في التطور والتوسع.حتى أن العلماء يقولون إن جميع الكرات والمجرات السماوية قد كانت في الأصل في مركز واحد بجاذبية نوعية ثقيلة للغاية ثم حدث انفجار هائل ومروع ، ونتيجة لذلك ، تفككت أجزاء الكون إلى كرات. وقد وجد أنها تتراجع وتتطور بسرعة (سورة الذاريات ، الآية 47 ، تفسير نور).الا ان سيد قطب رحمه الله في تفسير"في ظلال القرآن" قد فسر الآية السابقة على النحو التالي: لقد بنينا السماء بقوة ونعمل دائمًا على توسيعها.كلمة (أَيدٍ) تعني القوة والقدرة. القوة والقدرة هما اوضح مايكون لبيان تكوين السماء المرعبة بشكل منسق ومتناغم.بناء السماء يعبر عن القوة والقدرة ، والسماء بأي معنى من معانيها. سواء كانت تعني مدارات الكواكب والنجوم ، أو تعني مجموعة من الأجرام السماوية تسمى المجرات ، والتي تضم ملايين النجوم والكواكب. او أن السماء تعني طبقة مطوية من طبقات!

وطيات هذا الفضاء التي تتناثر فيها الكواكب والنجوم... أو ان لها معنى مختلف عن كل هذه!تستنبط التوسعة من كلمة (مُوسعُون) وهذا امر واضح.ويالها من كواكب ونجوم ذات أحجام كبيرة ومرعبة! يقدّر أعدادها بملايين الملايين.

بيّن گيان كولی (2000 و 2007) سبب ابتعاد المجرات البعيدة عنا وتحركها المستمر للابتعاد عنا؟حدث انفجار عظيم في وقت غير متوقع في الماضي. و استنادًا إلى حل الأمثلة (1) و (2) ، اللذين تم حلهما وفقًا لقانون هابل ، يؤكد جيان كولي (2003) ، وجيوت (2007) الزيادة في المسافة والسرعة ، والتي بدورها تتوسع. بالإضافة إلى ذلك ، استنتج جيان كولي (2000) استنادًا إلى الشكل 3 أن جميع المجرات تبتعد عن بعضها البعض على مسافة متوسطة تقارب(71كم/ث/ميجابرسك).

من ناحية أخرى ، أوضح جيان كولي(2007) أن التطور التدريجي للنجوم يشير إلى أن الكون يتطور بشكل عام. و سروي و جيوت (2007) في الخمسينيات والستينيات من القرن الماضي ، . استخدم سانداج تلسكوبًا يبلغ قطره 200 بوصة في أعلى جبل بالومار لقياس سرعة المجرات التي تصل إلى ستة مليارات سنة ضوئية.تظهر هذه القياسات أن هذه المجرات البعيدة كانت تتحرك بحوالي(10000 كم / ثانية) أسرع من القانون الذي حسبه هابل. وفقًا لهذا الاستنتاج ، يجب أن يكون الكون قد تطور قبل مليار سنة ، بشكل أسرع ، وأخيراً ، نستنتج من هذه الأرقام أن معدل التوسع يتباطأ. وأوضح ويليامز (2008) أن اللون الفاتح للمجرات البعيدة يميل إلى اللون الأحمر ، وهذه الظاهرة تشير إلى أن هذه المجرات تبتعد بسرعات خطية مع زيادة المسافة.يقول :2011(Garg نشأ الكون ثم تطور نتيجة انفجار هائل شديد السخونة. أي أن التوسعة هي نتيجة انفجار هائل.في غضون ذلك ، أوضح يانج وفريدمان (2012) أنه بناءً على تأثير دوبلر((Doppler effectوانزياح دوبلر ((Doppler shift، وُجد أن المجرات تبتعد عنا وتبتعد عن بعضها البعض ، وتشير هذه الظاهرة إلى أن الكون يتوسع.أخيرًا ، ينص (2006) Survey and Fagenعلى أن: نظرية الانفجار العظيم قد تم قبولها بشكل عام من قبل العلماء الحاليين. أخيرًا ، بناءً على الملاحظات المذكورة أعلاه ، يمكن الاستنتاج:

1) إن تطور الكون يوضح ويثبت مفهوم الخلود.

2) الانفجار العظيم هو تفسير النص القرآني "كن فيكون".

3) تعميم فكرة التطوير التي نتجت عن الانفجار الهائل إنه أساس استخدام الطاقة المركزة في النوى الذرية.

النتيجة

ما أظهرته هذه العملية البحثية هو أن نتائج البحث المعاصر تنسجم تمامًا مع النصوص القرآنية ، وبالتالي فإن تطور العلوم والتكنولوجيا يعكس تحقيق أسرار وآيات قوة الله الحكيم والخبير في فضاء الكون والروح. الموضوع الأكثر قيمة والأكثر أهمية هو أن إدوين هابل اجرى عمليات استكشاف مركزة ومستمرة وادرك حقيقة أن المجرات البعيدة عنا تبتعد عنا بسرعات فائقة . تشير هذه النظرية إلى أن الكون يتطور باستمرار.

أثبت هابل هذه العملية المذهلة بناءً على قانونه الشهير (.(v = H dما يعطي القانون عظمة وبناءً عليه هو تحديد عمر النشاط الإشعاعي وتحديد عمر المجرات بناءً على التطور النجمي.لأن استخدام قانون هابل لتحديد عمر الكون في انسجام تام مع الأساليب المذكورة في تحديد حياة الكون. في غضون ذلك ، يؤكد الانفجار الهائل حدوث ظاهرة التنمية ،

لأنها ترتبط بالانفجار التنموي. ظاهرة أخرى تحدد بشكل قاطع تطور الكون هي الوجود المستمر للميكروويف الكوني. أخيرًا ، يعد التطور المستمر للكون بشكل عام إشارة على بقاء الكون ونتيجة لانفجار هائل حدث منذ حوالي 15 مليار سنة. الانفجار هو نتيجة التركيز المفرط وتركيز الطاقة في بؤرة معينة ، مما يدل على الكتلة المتناثرة للغاية من النوى الثقيلة المتمركزة في مركز ذرات العناصر.

الإقتراحات.

تشير عملية تطوير الكون إلى ابتعاد المجرات البعيدة عنا ، كما يتضح من تحليل الاتجاهات مثل الانزياح الأحمر والأزرق. قد يؤدي البحث في هذا المجال إلى دراسة الخلفية الكونية الميكروية ، وهي ظاهرة مثيرة ومذهلة للغاية. ومع ذلك ، يمكن تقديم الاقتراحات المستقبلية:

- البحث لتحديد تسارع المجرات البعيدة؛
- بحث مستمر في دراسة بنية وطبيعة المادة التي تحطمت نتيجة الانفجار الهائل.
- يتطلب التحديد الدقيق لثابت هابل إجراء بحث مستمر ودقيق للغاية ، والذي من خلال تلبية هذه الصيغة الخاطئة في قانون هابل ، يتم تصحيحه بشكل عام ويعتبر إنجازًا علميًا رائعًا.

الهوامش والمصادر والمراجع

1. خرم دل، مصطفی. (1388). *تفسیر نور*. ایران: سایت نوار اسلام.
2. قطب، سید. (1388). *فی ظلال القرآن*. مترجم، خرم دل، مصطفی. ایران: سایت نوار اسلام.

[3]David, H., Resnick, R. & Walker, J. (2008). Fundamentals of physics. Cleveland: John Wiley & Sons,
[4]Garg, J. B., (2011). Nuclear physics. New Delhi: Macmillan Co Ltd.
[5]Giancoli, D. C., (2000). Physics for scientists and engineers with modern physics. New Jersy: Prentice Hall.
[6]Giancoli, D. C., (2007). Physics for Scientists & Engineers with Modern Physics. New Jersey: Pearson Education International.
[7]Krane, K. S., (2012). Modern physics. 3rd ed. USA: John Wiley and Sons Ltd.
[8]Palen, S. E., (2000). Theory and Problems of Astronomy. New York: McGRAW- HILL.
[9]Serway, R, A., & Jerry, S, F., (2006). Holt physics. Texas: Holt, Rinehart and Winston Ltd.
[10]Serway, R. A. And John W. J. Jr., (2014). Physics for scientists and engineers with modern physics. Cleveland: Lachina Publishing Services.
[11]Serway, R. A. And John W. J. Jr. (2006). Principles of physics. USA: Thomsons Brooks/Cole Ltd.
[12]Sethumadhvan, P., & Anila, A. K. (2010). Nuclear physics. Calicut: Manjusha Publications.
[13]Sears, Francis W. Zemansky, Mark W. and Young, Hugh D. (2007). University Physics. Boston: Wesly Publishing Company.
[14]Tayla, D. C. (2015). Nuclear physics. Mumbai: Himalaya publication house.
[15]Tillery, B. W., (2002). Physical Science. New York: McGraw Hill.
[16]Young, H. D., Freedman, R. A., & Ford, A. L. (2012). University with modern physics. London: Jim Smith.
[17]Young, H. D., Freedman, R. A., & Ford, A. L. (2012). Solution of University physics with modern physics. London: Jim Smith.